

## 日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

31.01.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 3月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-090581

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-090581 ]

出 願 人

Applicant(s):

日本碍子株式会社

REC'D 28 MAR 2003

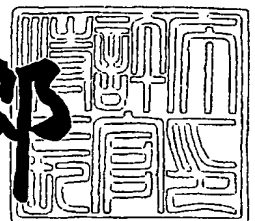
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3015510

【書類名】 特許願

【整理番号】 WP04029

【提出日】 平成14年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B29C 47/08

【発明の名称】 口金の洗浄方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式  
会社内

【氏名】 和田 幸久

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式  
会社内

【氏名】 金子 隆久

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式  
会社内

【氏名】 名手 真之

【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088616

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 一平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009689

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001231

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 口金の洗浄方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バインダーを含有する成形材料の成形に用いた口金から、前記成形材料を除去する口金の洗浄方法であって、前記成形材料に含まれるバインダーの一部又は全部を口金から除去した後、前記成形材料を口金から除去する工程を含むことを特徴とする口金の洗浄方法。

【請求項2】 前記バインダーの一部又は全部を除去する工程が、口金を加熱することにより行われる請求項1に記載の口金の洗浄方法。

【請求項3】 加熱温度が200～500℃である請求項2に記載の口金の洗浄方法。

【請求項4】 成形材料を除去する工程が、 $40\text{ kg/cm}^2$ 以下の圧力で流体を口金に吹きつけることにより行われる請求項1乃至3の何れか1項に記載の口金の洗浄方法。

【請求項5】 口金が超硬合金からなる部材を含む請求項1乃至4の何れか1項に記載の口金の洗浄方法。

【請求項6】 口金がスリットを有する部材を含む請求項1乃至5の何れか1項に記載の口金の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バインダーを含む成形材料の成形に用いられる口金の洗浄方法に関し、特に口金を破損や変形させることなく口金内の成形材料を除去することができる口金の洗浄方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 所定形状の成形体を成形する場合、所定形状の開口部を有する口金を押出機の先端に取り付けて、押出成形する方法が一般に用いられているが、口金の開口部に異物や硬土などが詰まることがあり口金は定期的に洗浄する必要がある。特にハニカム構造などの薄肉のリップを多く有するような構造の成形品を成形するような場合には、口金は当該リップを形成するための細かいスリットを

有するため、この様な細かいスリットなどの空間部には異物などが詰まりやすく、除去しにくい。

【0003】 この様な成形に用いる成形材料として、セラミックや金属などの粉体に有機系のバインダーなどを加えて坯土としたものが一般に用いられる。従って、この様な坯土を原料とした成形に用いられる口金を洗浄する場合には、口金の空間部にはこの坯土が主に詰まっており、この坯土を除去する必要がある。

【0004】 この様な口金の洗浄には、例えば高圧の水による水洗方法などが用いられているが、口金の構造が複雑な場合や口金の材質が脆い場合には、高圧水洗時に破損や変形などの不具合が生じやすい。特に細かいスリットを多く有するような構造の口金の場合にこの様な不具合が生じやすい。また、この様な不具合を防止するために、洗浄水の圧力を低下させると十分な洗浄ができないという問題があった。従って、この様な洗浄時の不具合が生じにくく、十分な洗浄ができる口金の洗浄方法が求められている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、口金の破損や変形が生じにくい口金の洗浄方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、バインダーを含有する成形材料の成形に用いた口金から、前記成形材料を除去する口金の洗浄方法であって、前記成形材料に含まれるバインダーの一部又は全部を口金から除去した後、前記成形材料を口金から除去する工程を含むことを特徴とする口金の洗浄方法を提供するものである。

【0007】 本発明において、前記バインダーの一部又は全部を除去する工程が、口金を加熱することにより行われることが好ましく、加熱温度が200～500℃であることが更に好ましい。また、成形材料を除去する工程が、40kg/cm<sup>2</sup>以下の圧力で流体を口金に吹きつけることにより行われることが好ましい。また、口金が超硬合金からなる部材を含むことが好ましく、口金のスリットを有する部材を含むことが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を具体的な実施形態に基づいて、詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0009】 本発明の洗浄方法の対象となる口金は、バインダーを含む成形材料の成形に用いられた口金である。口金の一例として、ハニカム形状の成形体の成形に用いられる口金の平面図を図1に、断面図を図2に示す。ハニカム形状は、流通孔を仕切る多数の隔壁を有するため、この形状に成形するための口金は多数のスリット2を有する部材を含んでいる。

【0010】 本発明の重要な特徴は、口金1に付着した成形材料、例えば空間部3やスリット2内の成形材料に含まれるバインダーの一部又は全部を除去した後、この成形材料を除去する工程を含むことである。この様に、まずバインダーの一部又は、全部を除去することにより、成形材料同士を結合させる結合力が弱くなり、口金に付着した成形材料を容易に除去することができるようになる。

【0011】 成形材料に含まれるバインダーは、成形後に所定形状を保持できるように成形材料の主成分同士をつなぎ合わせる効果を有するもので、一般に高分子材料やワックス類などが用いられる。具体的には、例えばメチルセルロースなどのセルロース系材料、ポリメタクリル酸メチルなどのアクリル系材料、PEやEVAなどのオレフィン系単独重合体又は共重合体、ポリスチレン、POMなどや、デンプン、パラフィンワックスなどが用いられ、主成分100質量部に対して、5～15質量部程度添加されている。

【0012】 この様なバインダーの一部又は全部を除去する方法に特に制限はないが、例えば口金を加熱することによって除去することが好ましい。上述のようなバインダー成分は加熱することにより、分解及び／又は燃焼し、気体となって除去される場合が多いからである。加熱する温度は、用いられるバインダーの種類に依存するが、加熱温度が低すぎるとバインダーを十分に除去できない。従って、樹脂の分解温度や解重合開始以上の温度で加熱することが好ましい。一方、加熱温度が高すぎると口金の変形などを招き、好ましくない。具体的な好ましい温度範囲は200～500℃である。加熱時間にも特に制限はなくバインダーの所望量、即ち後の成形材料を除去する工程において、成形材料を容易に除去で

きる程度の量が除去される時間でよいが、例えば、4～24時間程度の加熱時間が効果的である。加熱雰囲気にも特に制限はないが、大気中などの酸化雰囲気中が燃焼や分解を促進できるため好ましい。

【0013】 次に、残存する成形材料を除去する。成形材料の主成分は、例えば粉末状のセラミックスや金属類などが一般に用いられるため、所望量のバインダーが除去された後は、残存する成形材料を容易に除去することができる。好ましい除去方法は、水や空気などの流体を、空气中又は水中などで口金に吹きつける方法である。この様な方法であれば、図2に示すような細かいスリット2の内部にある成形材料も容易に除去することができる。この様な流体を口金に吹きつける際の圧力は、口金の破損などの不具合を生じさせないために低いことが好ましく、本発明においては低い圧力でも十分に除去することができる。具体的な好ましい圧力は、 $40\text{ kg/cm}^2$ 以下、更に好ましくは $30\text{ kg/cm}^2$ 以下、特に好ましくは $20\text{ kg/cm}^2$ 以下である。一方、圧力があまり低すぎると本発明によっても十分に洗浄できない場合があるため、 $3\text{ kg/cm}^2$ 以上の圧力であることが好ましい。また、水中で空気を吹きつけることも好ましい。

【0014】 本発明は、口金がスチールや合金などの他、どの様な材質であっても適用できるが、例えば超硬合金は、スチールなどに比較して、耐熱・耐摩耗性に優れているが、脆い。従って、スチールなどの鉄系では設計値以上の応力がかかっても、塑性変形による応力再配分のため割れにくい、超硬合金のような脆性材料は塑性変形が起こらず破断しやすい。このため超硬合金からなる部材を含む口金の洗浄に本発明を適用することは、本発明の効果をより明確に発揮できる点で好ましい。ここで、超硬合金とは、タングステンカーバイド、チタンカーバイド、タンタルカーバイドなどの遷移金属元素系列の硬質金属炭化合物粉末を、靱性の高いコバルト、ニッケルなどの鉄族金属を結合材として、圧縮成形した後、高温で焼結したものなどである。

【0015】 本発明を適用する口金の形状にも特に制限はないが、図1に示すような、細かいスリット2を有する形状の口金は、より本発明の効果を発揮しやすいため本発明を適用するのに適している。特にハニカム形状の成形品を押出成形するために用いられる口金は、短い間隔に多くのスリットを有するため本発明

を適用する口金として好ましい。

【0016】

【実施例】 次に、実施例に基づいて、本発明を更に具体的に説明する。

(実施例1)

75質量%の炭化珪素粉と、25質量%の金属珪素粉とを主成分とし、この合計100質量部に対して、10質量部の有機バインダーとしてメチルセルロース及びヒドロキシプロポキシルメチルセルロースを含む坯土を成形材料として用意し、図1に示すような形状の超硬合金製口金を用いて、この成形材料をハニカム形状の成形体に押出成形した。ここで用いた口金を、250℃で10時間、大気下にて加熱して、バインダーの除去を行った。次に、空気中において、この口金に4kg/cm<sup>2</sup>の圧力で空気を吹きつけ、成形材料の除去を行った。

【0017】

(実施例2、3)

表1に示す条件で成形材料の除去を行った以外は、実施例1と同様の方法で口金の洗浄を行った。

(比較例1～3)

口金を加熱してバインダーの除去する工程を行わなかったことを除いて、各々実施例1～3と同様の方法で口金の洗浄を行った。

(比較例4)

水洗の水圧を80kg/cm<sup>2</sup>とした以外は、比較例3と同様の方法で口金の洗浄を行った。

【0018】 結果を表1に示すが、実施例1～3の方法では、口金内部に付着した成形材料を総て除去でき、口金をきれいに洗浄できたのに対して、比較例1～3の方法では、成形材料をきれいに洗浄することができず、比較例4の方法では、成形材料を除去することはできたが、圧力が高すぎたため口金が破損した。

【0019】



【表1】

	バンダー除去工程	成形材料除去工程		除去の程度	口金の破損
		方法	圧力(kg/cm <sup>2</sup> )		
実施例1	有り	空気吹きつけ	4	良好	無し
実施例2	有り	水中で空気吹きつけ	4	良好	無し
実施例3	有り	水吹き付け	20	良好	無し
比較例1	無し	空気吹きつけ	4	除去できず	無し
比較例2	無し	水中で空気吹きつけ	4	除去できず	無し
比較例3	無し	水吹き付け	20	除去できず	無し
比較例4	無し	水吹き付け	80	良好	有り

【0020】

(実施例4～11)

実施例1で用いた口金と同様の口金を用い、表2に示す条件で各々バンダーの除去を行い、実施例1の条件で成形材料の除去を行った。ここで用いたバンダーの場合には、150℃、5時間及び10時間という条件で加熱を行った実施

例4及び5の方法では、これを充分に除去することができなかった。200～500℃の温度条件で加熱を行った実施例6～11の方法では、成形材料をきれいに除去することができ、口金の破損や変形も起こらなかった。

【0021】

【表2】

	加熱温度(℃)	加熱時間(hr)	除去の程度	変形の有無
実施例4	150	5	除去出来ず	無し
実施例5	150	10	除去出来ず	無し
実施例6	200	5	良好	無し
実施例7	200	10	良好	無し
実施例8	300	5	良好	無し
実施例9	300	10	良好	無し
実施例10	500	5	良好	無し
実施例11	500	10	良好	無し

【0022】

【発明の効果】 以上述べてきたように本発明の口金の洗浄方法を用いることにより、口金の破損や変形がなく、かつ成形材料の除去を容易に行うことができ、口金の充分な洗浄ができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る口金を模式的に示した平面図である。

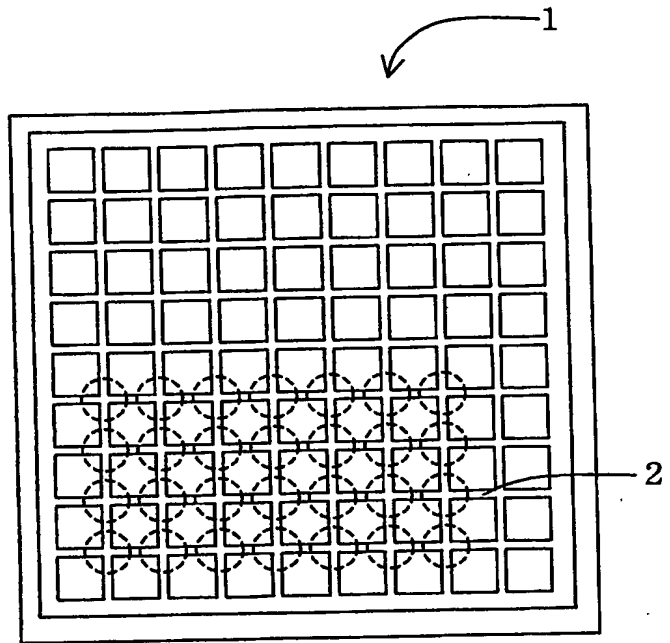
【図2】 本発明に係る口金の断面を模式的に示した断面図である。

【符号の説明】

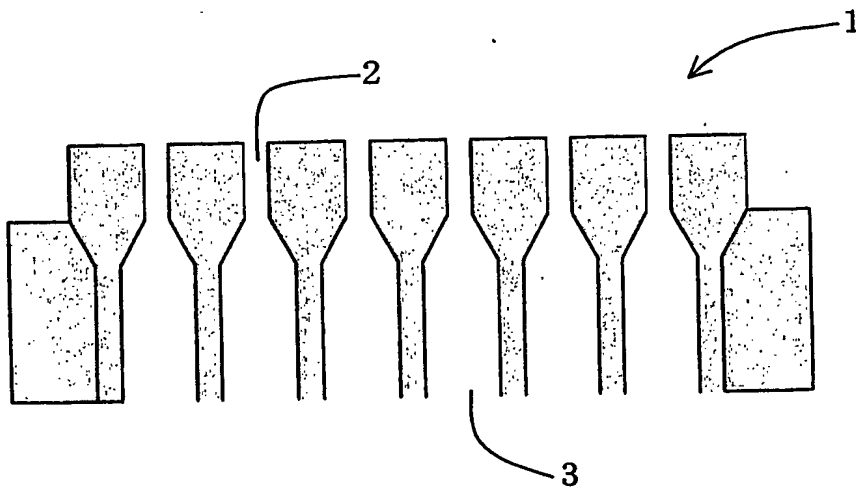
1…口金、2…スリット部、3…薄肉部。

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バインダーを含む成形材料の成形に用いられる口金を破損や変形させることなく口金内の成形材料を除去することができる口金の洗浄方法方法を提供する。

【解決手段】 バインダーを含有する成形材料の成形に用いた口金から、成形材料を除去する口金の洗浄方法である。成形材料に含まれるバインダーの一部又は全部を口金から除去した後、前記成形材料を口金から除去する工程を含む口金の洗浄方法である。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004064]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

氏 名

日本碍子株式会社